

Institut für Physik

Potsdam, 15. September 2006

## Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis WS 0607

Zeichenerklärung:

D Diplomstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)

B Bachelorstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)

L Lehramtsstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)

B (Biologie), BC (Biochemie), C (Chemie), E (Ernährungswissenschaft),

Gö (Geoökologie), Gw (Geowissenschaften)

NF Nebenfach

LA Lehramtsstudiengang

\* bezeichnet den für die Vorlesung verantwortlichen Hochschullehrer

### O. Studienanfänger und Ferienkurse

a. Einführungsveranstaltung „Das Physik-Studium in Potsdam“

Mo., am 9. Oktober 2006 (Vorbereitungswoche)

DP um 10.00 Uhr 2.27.0.01

LA um 11.00 Uhr 2.27.0.01

(siehe auch Einladung der Zentralen Studienberatung)

b. Vorbereitungskurs: „Anwendung mathematischer Methoden in der Physik“

V Di-Fr 9:00-13:00 2.27.0.01 Fred Feudel

Ü Mo-Fr 14:00-16:00 2.27.0.01 Fred Feudel

9. - 13. Oktober 06

Aufbauend auf den Schulkenntnissen werden mathematische Methoden eingeführt und auf typische Problemstellungen in der Physik angewendet.

c. Vorbereitungskurs „Vektoranalysis“ (zu 6.)

V/Ü Mo-Fr 11.00-12:30 und 13:30-15:00 1.09.1.15 Martin Wilkens

9. - 13. Oktober 06

Inhalt: Die Elektrodynamik macht ausgiebigen Gebrauch von grad, div, rot und „Laplace“ in kartesischen, Zylinder-, Kugel- und anderen orthogonalen Koordinaten. Die Operatoren sollen im Detail entwickelt werden.

### A. Grundstudium

**1. Experimentalphysik I: Prinzipien der Physik, Teil 1**

V		Di	9.15-10.45	2.27.0.01	Reimund Gerhard-Multhaupt/u.M.v. Lothar Neumann
V		Fr	9.15-10.45	2.27.0.01	Reimund Gerhard-Multhaupt/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	DP1	Mi	13.30-15.00	2.27.0.29	Wolfgang Künstler
Ü	DP2	Do	13.30-15.00	2.27.0.29	Harry Weigt
Ü	DP3	Mi	9.15-10.45	2.27.0.29	N.N.
Ü	DP4	Mi	9.15-10.45	1.08.0.50	Peter Frübing
Ü	DP5	Mi	9.15-10.45	1.19.4.15	N.N.
Ü	DGw1	Di	13.30-15.00	2.27.0.29	Wolfgang Künstler
Ü	DGw2	Di	13.30-15.00	2.05.1.12	Harry Weigt
Ü	DGw3	Di	13.30-15.00	2.25B.1.01	N.N.

Bachelor Lehramt Modul 181

T Tutorien für Experimentalphysik I und Mathe, Termine nach Absprache

*Inhalt:* Erhaltungssätze, Newtonsche Mechanik, Spezielle Relativität, Begriffsbildung und Experiment, Messen und Messeinheiten, „Fermi“-Fragen.

*Voraussetzung:* Abitur (Leistungskurs Physik vorteilhaft, aber nicht Bedingung)

*Zielgruppe:* DP, LP, DM und DGw

*Nachweis:* Seminarschein, Klausur

**2. Experimentalphysik III: ausgewählte Gebiete der Physik, Teil I: Vielteilchensysteme**

V		Mo	9.15-10.45	2.27.0.01	Ralf Menzel/u.M.v. Lothar Neumann
V		Mi	9.15-10.45	2.27.0.01	Ralf Menzel/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	DP1	Di	13.30-15.00	1.09.1.15	Christian Spitz
Ü	DP2	Do	9.15-10.45	1.08.0.50	Oliver Henneberg
Ü	DP3	Di	9.15-10.45	1.09.1.15	Oliver Henneberg
Ü	DP4	Di	9.15-10.45	2.27.0.29	Christian Spitz

Bachelor Lehramt Modul 381

*Voraussetzung:* 6 Prinzipien der Physik

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:* Klausur

**3. Experimentalphysik III für Lehramt (Modul Moderne Themen der Physik)**

V		Do	11.30-13.00	2.27.0.01	Andreas Fery/Rolf Winter/u.M.v. Lothar Neumann
Ü/1.W.		Fr	9.15-10.45	1.19.3.16	Rolf Winter

Bachelor Lehramt Modul 382

*Inhalt:* Aufbauend auf dem Modul „Prinzipien der Physik“ werden ausgewählte Wissensgebiete der Mechanik, Elektrodynamik/Elektronik und Optik vorgestellt und ihre Relevanz für die moderne Physik durch Zitate aus aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen untermauert. In den Übungen werden Beispiele ausgewählt, die sich zur Darstellung im Physikunterricht an Schulen eignen.

*Voraussetzung:* Erfolgreicher Abschluss des Moduls 181 Prinzipien der Physik

*Zielgruppe:* LP

*Nachweis:* Leistungsschein nach bestandener Klausur

#### 4. Experimentalphysik III für Geowissenschaftler

V		Mo	13.30-15.00	2.27.0.01	Anna Köhler
V		Mi	13.30-15.00	2.27.0.01	Anna Köhler
Ü	DGw1	Do	11.00-12.30	2.27.0.29	Jürgen Reiche
Ü	DGW2	Fr	13.30-15.00	2.27.0.29	Jürgen Reiche

*Inhalt:* Kontinuumsmechanik (Elastische Wellen in festen Körpern, Fluide unter Druck, Strömungslehre); Festkörperphysik (Bindungstypen, Kristallstrukturen, Gitterschwingungen, Elektronische Struktur, Halbleiter, Magnetismus); Thermodynamik (Temperatur und Wärme, Gase und kinetische Gastheorie, Wärmekraftmaschinen, Entropie und statistische Mechanik); Quantenphysik ( Welle-Teilchen-Dualismus, Schrödingergleichung und Teilchen im Kasten, Erwartungswerte und Operatoren); Atom- und Molekülphysik (Quantenzahlen, Absorption und Emission, Schwingungsniveaus); Kern- und Elementarteilchenphysik (Radioaktivität, Kernmodelle, Innere Struktur der Nukleonen)

*Voraussetzung:* Physik I und II, Mathematik I und II

*Zielgruppe:* DGw

*Nachweis:* Schein nach Klausur

#### 5. Theoretische Physik I (für LA und NF-Physik ausser Mathematik)

V		Mo	15.15-16.45	1.08.0.50	Fred Feudel
V/1.W.		Mi	11.00-12.30	2.27.0.29	Fred Feudel
Ü/2.W.		Mi	11.00-12.30	2.27.0.29	Fred Feudel

Bachelor Lehramt Modul 383

*Inhalt:* Klassische Mechanik: Bewegung in einer Dimension, Bewegung in 3 Dimensionen, Kepler problem, Lagrangesche Mechanik, Hamiltonische Mechanik. Einleitung in der Quantenmechanik.

*Zielgruppe:* LA und NF

*Nachweis:* Klausur

## 6. Theoretische Physik II – Elektrodynamik

V		Mo	13.30-15.00	1.09.1.15	Martin Wilkens
V		Mi	15.15-16.45	1.09.1.15	Martin Wilkens
Ü	DP1	Do	13.30-15.00	1.19.4.15	Holger Hoffmann
Ü	DP2	Do	11.00-12.30	1.19.4.15	Timo Felbinger
Ü	DP3	Di	13.30-15.00	1.19.3.16	Fred Albrecht
Ü	DP4	Di	15.15-16.45	1.08.0.50	Fred Albrecht

Ferien-Vorbereitungskurs „Vektoranalysis“ Martin Wilkens

9.10 - 13.10.06 Mo - Fr 11.00-12:30 und 13:30-15:00 1.09.1.15

*Inhalt:* Theoretische Grundlagen der klassischen Elektrodynamik: Theoretische Grundlagen der klassischen Elektrodynamik: Elektrostatik (Coulomb, Gauss, Green, Laplace), Magnetostatik (Biot-Savart, Ampere, Faraday), Maxwellgleichungen (Verschiebestrom, Poynting), elektromagnetische Felder und Wellen (Dipol, Retardierung, Eichung), Relativitätstheorie (Lorentztrafo, 4-Vektoren, Feldtensor).

*Voraussetzung:* Mathematik I,II; Experimentalphysik I,II; theoretische Mechanik

*Zielgruppe:* DP und DM

*Nachweis:* Übungsschein (Übungsaufgaben und Klausur)

## 7. Einführung in Computational Physics

P	DP1	Mo	15.00-17.00	1.19.4.23	Rudi Hachenberger
P	DP2	Di	13.00-15.00	1.19.4.23	Rudi Hachenberger
P	DP3	Do	13.30-15.30	1.19.4.23	Rudi Hachenberger
P	DP4	Fr	15.00-17.00	1.19.4.23	Rudi Hachenberger

Diese Veranstaltung wird in Gruppen zu je 8 Studenten

durchgeführt, deshalb muß man sich zum gewünschten und freien Termin in Einschreiblisten eintragen.

*Inhalt:* Diese Veranstaltung wird als Praktikum im Computerpool der Physik in Gruppen zu jeweils 8 Studenten an Linux- PC's durchgeführt. Zunächst wird eine Einführung in das Betriebssystem Linux (Unix) und in die allgemeine Nutzung des Pools gegeben. Wer mit dem Computer mathematische Probleme lösen will, muß Computersprachen erlernen. Wir beginnen mit der vielseitigen Sprache MATHEMATICA. Dieses Programm umfaßt eine große Anzahl von symbolischen, numerischen und grafischen Funktionen. Es kann als universelles mathematisches Werkzeug empfohlen werden. Sollen umfangreiche numerische Rechnungen durchgeführt werden, kann man auf eine Programmiersprache nicht verzichten. Für diese Zwecke benutzen wir die Sprache C (MATHEMATICA wurde z.B. in C geschrieben). C kann später gegebenenfalls als Grundlage für die objektorientierten Sprachen C++ und JAVA dienen. Weiterhin steht uns MATLAB für numerische Rechnungen zur Verfügung. Mit diesen Mitteln werden wir kleine physikalische Probleme bearbeiten. Notwendige numerische Verfahren werden im Kurs behandelt. Weiterführende fakultative Kurse zu einer konkreten physikalischen Aufgabenstellung werden dann in den nächsten Semestern angeboten.

*Voraussetzung:* keine

*Zielgruppe:* DP und LP

*Nachweis:* Teilnahmeschein

**8. Experimentalphysik I (Ergänzungsfach für Chemie)**

V		Di	13.30-15.00	2.27.0.01	Axel Mellinger
Ü	DC1	Di	15.15-16.00	2.27.0.29	Burkhard Schulz/Ingo Orgzall
Ü	DC2	Di	15.15-16.00	2.05.1.12	Burkhard Schulz/Ingo Orgzall

*Inhalt:* Kinematik der Punktmasse; Dynamik der Punktmasse; Kraftbegriff in der Physik; Arbeit und Energie; Dynamik von Punktmassen-Systemen; Statik des starren Körpers; Dynamik des starren Körpers; Mechanische Schwingungen; Überlagerung von Schwingungen; Schwingungen und Wellen

*Zielgruppe:* DC

*Nachweis:* Klausur

**9. Experimentalphysik I (Ergänzungsfach für Geoökologen)**

V		Di	17.00-18.30	2.27.0.01	Wolfgang Regenstein/u.M.v. Lothar Neumann
Ü/1.W.	DGö1	Fr	11.00-12.30	2.27.0.29	N.N.
Ü/2.W.	DGö2	Fr	11.00-12.30	2.27.0.29	N.N.

*Inhalt:* Zur Begriffsbildung und Arbeitsweise der Physik, Punktmasse und Systeme von Punktmassen, Kontinua - Mechanik der deformierbaren Medien, Thermodynamik

*Zielgruppe:* DGö

*Nachweis:* Klausur nach Experimentalphysik II

**10. Physik I für Bio- und Ernährungswissenschaften**

V		Do	14.00-15.30	2.27.0.01	Martin Ostermeyer/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	BB1	Mo	8.00- 8.45	2.27.0.29	N.N.
Ü	BB2	Mo	8.00- 8.45	2.25B.0.01	N.N.
Ü	BB3	Mo	8.00- 8.45	1.08.0.50	Alexander Strässer
Ü	BB4	Mo	8.00- 8.45	1.19.4.15	N.N.
Ü	BE1	Fr	8.00- 8.45	2.27.0.29	N.N.
Ü	BE2	Fr	8.00- 8.45	2.25B.1.01	N.N.

*Inhalt:* Die Vorlesung gibt einen Überblick über physikalische Grundlagen der Lebenswissenschaften. Fundamentale Konzepte der Physik werden anhand biologischer Beispiele eingeführt und in den begleitenden Übungen vertieft.

*Zielgruppe:* DB, DBC, DE, und LPri

*Nachweis:* Klausur

**11. Einführungspraktikum Physik I (1.Sem.)**

P DP Do 9.00-13.00 2.27.2.12 Hartmut Schmidt u.a.

Fakultative Veranstaltung

*Inhalt:* Das Einführungspraktikum dient der Vorbereitung auf die Durchführung und Auswertung von physikalischen Praktikumsexperimenten. In der ersten Veranstaltung werden Grundkenntnisse der Bewertung von Meßunsicherheiten (Fehlerrechnung) und zur computergestützten Erfassung und Auswertung von Meßdaten vermittelt. Daran schließen sich sechs (max.) Experimente aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizitätslehre und Optik an, die für das obligatorische Praktikum angerechnet werden.

*Zielgruppe:* DP(1.Sem.)

**12. Physikalisches Grundpraktikum III (3.Semester DP)**

P DP1 Di 8.00-12.00 2.27.2.12 Hartmut Schmidt u.a.

P DP2 Do 13.00-17.00 2.27.2.12 Hartmut Schmidt u.a.

*Inhalt:* Es werden 12 Experimente durchgeführt (6 zur Elektrizitätslehre und 6 zur Optik). In begrenztem Umfang besteht die Möglichkeit, die Experimente zur Optik bzw. Elektrizitätslehre als Projekt in dem Zeitraum 31.07.- 04.08.06 bzw. 07.08. - 11.08.06 durchzuführen.

*Zielgruppe:* DP(3.Semester)

*Nachweis:* Leistungsschein für das gesamte Grundpraktikum II bis IV (36 Exp.: je 6 Exp. aus den Gebieten Mechanik, Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Optik, Atom- und Kernphysik) nach dem 4. Semester

**13. Physikalisches Praktikum für Diplomgeowissenschaftler**

P DGw Fr 9.00-13.00 2.27.2.12 Hartmut Schmidt u.a.

*Inhalt:* - Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Meßdaten, Grundkenntnisse der Bewertung von Meßunsicherheiten (Fehlerrechnung). - Es werden 12 Experimente durchgeführt (2 zur Mechanik, 3 zur Thermodynamik, 2 zur Elektrizitätslehre, 2 zur Optik, 2 zur Atomphysik und 1 zur Kernphysik)

*Voraussetzung:* Vorlesung Physik

*Zielgruppe:* DGw(3. Semester)

*Nachweis:* Teilnahmechein

**14. Physikalisches Praktikum Bachelor Ernährungswissenschaften**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Hartmut Schmidt u.a.

2 Kurswochen vom 12.02.-23.02.07

*Inhalt:* - Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Meßdaten, Grundkenntnisse der Bewertung von Meßunsicherheiten (Fehlerrechnung). - Es werden 10 Experimente durchgeführt. Das sind zur Mechanik (2), Thermodynamik (3), Elektrizitätslehre (1), Optik (2), Atomphysik (1) und Kernphysik (1).

*Zielgruppe:* BEW (1. Semester)

*Nachweis:* Teilnahmechein

**15. Physikalisches Praktikum Bachelor Lebenswissenschaften**

P	BB1	Mo	8.00-12.00	2.27.2.12	Hartmut Schmidt u.a.
P	BB2	Mo	13.00-17.00	2.27.2.12	Hartmut Schmidt u.a.

2 Kurswochen 26.02.-9.03.07

*Inhalt:* - Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Meßdaten, Grundkenntnisse der Bewertung von Meßunsicherheiten (Fehlerrechnung). - Es werden 10 Experimente durchgeführt. Das sind zur Mechanik (2), Thermodynamik (3), Elektrizitätslehre (1), Optik (2), Atomphysik (1) und Kernphysik (1).

*Zielgruppe:* BEW (1. Semester)

*Nachweis:* Teilnahmechein

**16. Physikalisches Grundpraktikum für DC (2. Teilkurs)**

P	Ort und Zeit nach Vereinbarung			Hartmut Schmidt u.a.
---	--------------------------------	--	--	----------------------

DC Termin: 12.03. - 16.03.07

*Inhalt:* Im gesamten Kurs (2 Teilkurse) werden 12 Experimente durchgeführt. Das sind zur Mechanik (2), Thermodynamik (3), Elektrizitätslehre (2), Optik (2), Atomphysik (2) und Kernphysik (1).

*Voraussetzung:* Vorlesung Physik, Klausur, 1. Teilkurs

*Zielgruppe:* DC(3. Semester)

*Nachweis:* Teilnahmechein für das gesamte Praktikum nach dem 2. Teilkurs

**17. Mathematik für Physiker und Geowissenschaftler I**

V		Di	15.15-16.45	2.27.0.01	N.N.
V		Mi	15.15-16.45	2.27.0.01	N.N.
V		Fr	11.00-12.30	2.27.0.01	N.N.
Ü	DP1	Mo	11.00-12.30	1.08.0.50	N.N.
Ü	DP1	Mi	8.15- 9.00	1.09.1.15	N.N.
Ü	DP2	Mo	11.00-12.30	1.09.1.15	N.N.
Ü	DP2	Di	8.15- 9.00	2.25B.2.01	N.N.
Ü	DP3	Mo	11.00-12.30	1.19.4.15	N.N.
Ü	DP3	Do	8.00- 8.45	2.27.0.29	N.N.
Ü	DGw1	Di	7.30- 9.00	2.27.0.29	N.N.
Ü	DGw1	Mi	8.00- 8.45	2.27.0.29	N.N.
Ü	DGw2	Di	7.30- 9.00	2.05.1.12	N.N.
Ü	DGw2	Mi	8.00- 8.45	2.25B.0.01	N.N.

*Inhalt:* Die insgesamt viersemestrige obligatorische Anfängervorlesung beginnt im ersten Semester mit der Linearen Algebra und zentralen Begriffen der eindimensionalen Analysis für Funktionen einer reellen bzw. komplexen Variablen. Hierzu gehören die Themen Folgen, Reihen, Differential- und Integralrechnung nebst Anwendungen. Im zweiten Semester wird der Kurs mit der Behandlung von Fourierreihen und Fouriertransformationen für Funktionen in einer Variablen fortgesetzt. Es folgt die Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen. Die Integralsätze der Vektoranalysis werden in der klassischen Formulierung (Divergenz, Rotation) bewiesen. Wichtige Sätze und Methoden der komplexen Analysis werden bereitgestellt. Der Kurs wird im 3. und 4. Semester mit Partiellen Differentialgleichungen und Spektraltheorie fortgesetzt.

*Zielgruppe:* DP und DGw

*Nachweis:* Übungsaufgaben + Klausur

**18. Mathematik für Physiker und Geowissenschaftler III**

V		Mo	11.00-12.30	2.27.0.01	Hartmut Schachtzabel
V		Mi	7.30- 9.00	2.27.0.01	Hartmut Schachtzabel
Ü	DP1	Do	9.15-10.45	1.09.1.15	Wolfgang Schöbel
Ü	DP2	Di	15.15-16.45	1.09.1.15	N.N.
Ü	DGw1	Do	7.30- 9.00	2.25B.2.01	N.N.

*Zielgruppe:* DP und DGw

**19. Mathematische Methoden in der Physik I (Lehramt Physik)**

V		Di	11.00-12.30	1.08.0.50	Michael Rosenblum
Ü	LA1	Mi	13.30-15.00	1.08.0.50	Michael Rosenblum
Ü	LA2	Fr	13.30-15.00	1.08.0.50	Michael Rosenblum

Bachelor Lehramt Modul 182

*Inhalt:* Aufbauend auf den Schulkenntnissen werden Mathematische Methoden eingeführt, die für die Physikausbildung in einem Lehramtsstudiengang Physik notwendig sind. Vektoren, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme; Polar- und Kugelkoordinaten; Differential- und Integralrechnung; Taylor-Reihen; komplexe Zahlen; Differentialgleichungen.

*Voraussetzung:* Schulkenntnisse

*Zielgruppe:* LP

*Nachweis:* Übungsschein

**20. Anorganische und allgemeine Chemie für DB, DP und LB (ohne Chemie)**

V		Di	11.00-12.30	2.25F.0.01	N.N.
V		Mi	12.00-12.45	2.25F.0.01	N.N.

*Zielgruppe:* DB, DP, DGw und LB (ohne Chemie)

**21. Blockpraktikum Anorganische und Allgemeine Chemie für Diplomphysiker**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung N.N.  
2.26.x.x 19.03. - 23.03.2007 bzw. 26.03 - 30.03.2007

*Zielgruppe:* DP

**A1. Didaktik (Lehramtsstudium)****22. Einführung in die Didaktik der Physik (3. Semester)**

V		Do	13.30-14.15	1.19.3.16	Helmut F. Mikelskis/Thorid Rabe
Ü		Do	14.15-15.00	1.19.3.16	Helmut F. Mikelskis/Thorid Rabe

Bachelor Lehramt Modul 384

*Inhalt:* In der Vorlesung wird eine Einführung in die für künftige Physiklehrerinnen und Physiklehrer wesentlichen Probleme des Physikunterrichts gegeben. Die grundlegenden Aussagen der Physikdidaktik werden dargestellt und damit ein Überblick über das Lernen und Verstehen von Physik und die dafür erforderlichen methodischen Konzepte vermittelt. Insbesondere werden unterschiedliche Unterrichtsmethoden, Schülervorstellungen sowie schülerorientierte Unterrichtskonzepte von ausgewählten Stoffgebieten vorgestellt. (Obligatorisch für alle Lehramtsstudierende, Lit.: Mikelskis (Hrsg.): Physik-Didaktik, Cornelsen Scriptor 2006)

*Zielgruppe:* LP

*Nachweis:* Leistungsschein

**B. Hauptstudium**

## B1. Höhere Experimentalphysik

### 23. Festkörperphysik

V		Di	9.15-10.45	1.08.0.50	Oliver Rader
Ü	DP1	Mi	8.00- 8.45	1.08.0.50	Peter Frübing
Ü	DP2	Fr	8.00- 8.45	1.08.0.50	Peter Frübing

*Inhalt:* Der kristalline Zustand - Beugung von Wellen und reziprokes Gitter - Bindungsverhältnisse und Dynamik des Kristallgitters - Elektronen im Festkörper - Dielektrische Eigenschaften der Festkörper - Magnetische Eigenschaften der Festkörper - Supraleitung - Oberflächen- und Grenzflächenphysik - Nichtkristalline Festkörper

*Voraussetzung:* Erfolgreicher Abschluss des Vordiploms

*Zielgruppe:* DP und LP

*Nachweis:* Schein nach Klausur

### 24. Spektroskopie und Moleküle

V		Mi	9.15-10.45	1.09.1.15	Dieter Neher
Ü	DP1	Di	8.00- 8.45	1.08.0.50	Sebastian Bange
Ü	DP2	Do	8.00- 8.45	1.08.0.50	Sebastian Bange

*Zielgruppe:* DP und LP

### 25. Fortgeschrittene Physik für Lehrer

V		Do	9.00-10.30	2.27.0.01	Horst Gebert
Ü/2.W.		Fr	9.15-10.45	1.19.3.16	Horst Gebert

*Inhalt:* In der Vorlesung werden ausgewählte Gebiete der höheren Experimentalphysik behandelt. Schwerpunkte bilden hierbei Elemente der Molekülphysik, der Spektroskopie, der Photonik sowie der modernen Messtechnik.

*Voraussetzung:* Zwischenprüfung

*Zielgruppe:* LP

*Nachweis:* Leistungsschein nach Klausur

### 26. Spezialseminar zur Experimentalphysik

S		Mo	13.30-15.00	1.19.4.15	Reimund Köhler/Ralf Menzel Dieter Neher/Martin Ostermeyer/Wolfgang Regenstein	Gerhard-Multhaupt/Anna
---	--	----	-------------	-----------	---	------------------------

*Voraussetzung:* Höhere Experimentalphysik

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:* Seminarschein

**27. Physikalisches Praktikum Bachelor LA Ma/Phy**

P LA Mi 8.00-12.00 2.27.2.12 Hartmut Schmidt u.a.

Bachelor Lehramt Modul 481

*Inhalt:* Es werden 8 Experimente durchgeführt (4 zur Atom- und 4 zur Kernphysik).

*Voraussetzung:* Modul 181 Prinzipien der Physik I u. II

*Zielgruppe:* LA

*Nachweis:* Leistungsschein für Modul 481

**28. Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene (DP)**

P Mo 9.15-17.00 1.19.1.11 Horst Gebert/Peter Frübing/Oliver Henneberg  
Axel Heuer/Frank Jaiser/Stephan Katholy  
Wolfgang Künstler/Axel Mellinger/Jürgen  
Reiche  
Beate Reinhold/Michael Rosenblum/Christian  
Spitz  
Burkhard Stiller/Michael Wegener/Harry  
Weigt  
Achmad Zen

*Inhalt:* Im Praktikum werden Versuche aus den Gebieten Atomphysik, Festkörperphysik, Photonik und optische Spektroskopie, weiche Materie sowie Versuche zu Kernstrahlungsmessmethoden und messtechnisch orientierten Aufgaben angeboten, von denen 12 Versuche erfolgreich durchzuführen sind. In Absprache mit dem Praktikumsleiter besteht die Möglichkeit, selbst konzipierte Projektversuche durchzuführen. Für jeden Versuch stehen zwei Arbeitstage zur Verfügung. Das gesamte Praktikum ist im Regelfall innerhalb von 2 Semestern abzuschließen. Zu einem ausgewählten Versuch ist ein Poster zu gestalten.

*Voraussetzung:* Vordiplom

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:* Leistungsschein für das gesamte Praktikum

**29. Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene (LA)**

P	Mo	9.15-17.00	1.19.1.11	Horst Gebert/Peter Frübing/Oliver Henneberg Axel Heuer/Frank Jaiser/Stephan Katholy Wolfgang Künstler/Axel Mellinger/Jürgen Reiche Beate Reinhold/Michael Rosenblum/Christian Spitz Burkhard Stiller/Michael Wegener/Harry Weigt Achmad Zen
---	----	------------	-----------	--

*Inhalt:* Im Praktikum werden Versuche aus den Gebieten Atomphysik, Festkörperphysik, Photonik und optische Spektroskopie, weiche Materie sowie Versuche zu Kernstrahlungsmessmethoden und messtechnisch orientierten Aufgaben angeboten. In Absprache mit dem Praktikumsleiter besteht die Möglichkeit, selbst konzipierte Projektversuche durchzuführen. Für jeden Versuch stehen zwei Arbeitstage zur Verfügung. Die Anzahl der durchzuführenden Versuche leitet sich aus dem jeweiligen Studienprogramm ab. Das gesamte Praktikum ist im Regelfall innerhalb von 2 Semestern abzuschließen. Zu einem ausgewählten Versuch ist ein Poster zu gestalten.

*Voraussetzung:* Zwischenprüfung

*Zielgruppe:* LP

*Nachweis:* Leistungsschein für das gesamte Praktikum

**B2. Theoretische Physik****30. Theorie IV: Statistische Physik und Thermodynamik**

V		Di	11.00-12.30	1.09.1.15	Arkadi Pikovski
V		Do	11.00-12.30	1.09.1.15	Arkadi Pikovski
Ü	DP1	Mi	13.30-15.00	1.19.4.15	Fred Albrecht
Ü	DP2	Fr	9.15-10.45	1.09.1.15	Fred Albrecht
Ü	DP3	Mi	11.00-12.30	1.09.1.15	Karsten Ahnert

*Inhalt:* phänomenologische Thermodynamik des Gleichgewichts (Hauptsätze, thermodynamische Potenziale Statistische Begründung der Thermodynamik, Grundlagen der statistischen Mechanik von Vielteilchensystemen, Stabilität und Gleichgewichtszustände, Beschreibung von verschiedenen Ensembles, Messungen und Ensemble-Erwartungswerte, Fluktuationen, Quantenstatistik, Phasenübergänge, Nichtgleichgewichtsphänomene

*Voraussetzung:* Vordiplom Physik

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:* Übungsschein (Belegaufgaben und Klausur)

**31. Theoretische Physik III (LA)**

V	Di	13.15-14.45	1.08.0.50	Gert Zöller
V	Do	11.00-11.45	1.08.0.50	Gert Zöller
Ü	Do	11.45-12.30	1.08.0.50	Gert Zöller

Master Lehramt Modul 193

*Zielgruppe:* LP

**32. Quantenfeldtheorie und Einführung in die Elementarteilchen-Theorie**

V	Di	9.30-11.00	1.19.4.15	Johannes Blümlein
V	Di	11.15-12.45	1.19.4.15	Johannes Blümlein
Ü	Mo	9.15-10.45	1.19.4.15	N.N.

*Voraussetzung:* Quantenmechanik

*Zielgruppe:* DP

**33. Aktuelle Probleme der Theoretischen Physik (Seminar zur Theoretischen Physik)**

S	Di	15.15-16.45	1.19.4.15	Bernd Blasius/Carsten Henkel/Arkadi Pikovski Jürgen Kurths/Frank Spahn/Martin Wilkens
---	----	-------------	-----------	--

*Zielgruppe:* DP

**B3. Didaktik der Physik (Lehramtsstudium)****34. Physikalische Schulexperimente II (7. Sem.)**

P	Di	15.00-17.00	1.19.3.20	Rolf Winter/Lutz Kasper/Olaf Krey/Thorid Rabe Krisztina Slancik
---	----	-------------	-----------	--

Master Lehramt Modul 194

*Inhalt:* Das Praktikum „Physikalische Schulexperimente II“ dient der Vermittlung von Wissen über Demonstrations- und Schülerexperimente sowie der Entwicklung von Können im Umgang mit den Experimentiergeräten, schwerpunktmäßig für den Physikunterricht der Sekundarstufe II. (Obligatorisch für alle Lehramtsstudierende, außer 50 SWS)

*Voraussetzung:* Zwischenprüfung Physik

*Zielgruppe:* LP

*Nachweis:* Praktikumsschein

**35. Schulpraktische Übungen (6. Sem.)**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Helmut F. Mikelskis/Lutz Kasper/Olaf Krey  
Thorid Rabe

an Potsdamer Schulen

Bachelor Lehramt Modul 684

*Inhalt:* Die schulpraktischen Übungen werden an Potsdamer Schulen durchgeführt. Schwerpunkte sind neben der Hospitation die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Unterrichtsstunden im Fach Physik.

*Zielgruppe:* LP (obligatorisch)

**36. Begleitseminar zu schulpraktische Übungen: Unterrichtsplanung und Videoanalyse**

S Di 10.15-11.00 1.19.3.16 Helmut F. Mikelskis/Lutz Kasper/Olaf Krey  
Thorid Rabe

Bachelor Lehramt Modul 684

*Inhalt:* Auf der Grundlage der in der Vorlesung mit Übung entwickelten Konzepte zum Lernen von Physik werden konkrete Entwürfe und praktische Beispiele erarbeitet. Diese werden in den Schulpraktischen Übungen realisiert und auf Video aufgezeichnet und ausgewertet, um Schlussfolgerungen für die spätere Unterrichtsarbeit der Studierenden zu ziehen. (Obligatorisch für alle Lehramtsstudierende, u.U. als Blockveranstaltung)

*Zielgruppe:* LP

**B4. Forschungspraktikum****37. Astrophysikalisches Praktikum**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Wolf-Rainer Hamann  
S Mo 15.15-16.45 1.19.3.16 Wolf-Rainer Hamann

*Inhalt:* Durchführung und Auswertung astronomischer Beobachtungen, in Zusammenarbeit mit dem Astrophysikalischen Institut Potsdam: Astronomische Nacht-beobachtungen mit einem Teleskop: CCD-Photometrie und Spektroskopie; Sonnenbeobachtungen am Einsteinurm; Auswertung professionell aufgenommener spektrographischer Daten; Auswertung von mit Satelliten gewonnenen astronomischen Beobachtungen.

*Voraussetzung:* Einführung in die Astronomie und Astrophysik

*Zielgruppe:* Studentinnen und Studenten der Physik nach dem Vordiplom oder der Vorprüfung (wahlweise obligatorisches Spezialpraktikum im Hauptstudium unabhängig vom Wahlpflichtfach)

*Nachweis:* Praktikumsschein für erfolgreiche Teilnahme mit Referaten und Protokollen

**38. Forschungspraktikum auf dem Gebiet der Dynamik komplexer Systeme**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Jürgen Kurths\*/Udo Schwarz/Marco Thiel

*Inhalt:* Komplexe Netzwerke. Rekurrenz-Plots. Anwendung von Methoden der nichtlinearen Dynamik und Zeitreihenanalyse auf aktuelle Probleme des Klimasystems und kognitiver Prozesse  
 Voraussetzungen: Nichtlineare Dynamik, Stochastische Prozesse und Lineare und nichtlineare Methoden der Zeitreihenanalyse  
*Voraussetzung:* Nichtlineare Dynamik, Stochastische Prozesse und Lineare und nichtlineare Methoden der Zeitreihenanalyse  
*Zielgruppe:* DP, LP, DGw, DGö, DM, LM, DI und DBI  
*Nachweis:* Vortrag und Forschungsbericht

**39. Forschungspraktikum „Chaos- und Synchronisationstheorie“**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Michael Rosenblum/Arkadi Pikovski

*Inhalt:* Moderne Methoden der statistischen Physik und der Chaostheorie und deren numerische Realisierung.  
*Voraussetzung:* Nichtlineare Dynamik, Stochastische Prozesse  
*Zielgruppe:* DP  
*Nachweis:* Schein

**40. Ferienpraktikum „Experimentieren mit Synchrotronstrahlung“**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Wolfgang Gudat/Oliver Rader

In Kooperation mit BESSY II, Berlin-Adlershof, vom 19.02. - 03.03.2006 (ganztägig)

*Inhalt:* Einführung methodischer und experimenteller Grundlagen zur Forschung mit Synchrotronstrahlung, Schwerpunkt Spektroskopie. Durchführung und Auswertung von Experimenten an Instrumenten der Synchrotronquelle BESSY II u.a. mittels Absorptions-, Fluoreszenz- und Photoelektronenspektroskopie, Reflektometrie, Polarimetrie, Mikroskopie, mit abschließender Ergebnispräsentation.  
*Voraussetzung:* Vordiplom  
*Zielgruppe:* Studenten naturwissenschaftlicher Fächer nach dem Vordiplom  
*Nachweis:* Teilnahmebescheinigung

**41. Forschungspraktikum Elektrisch aktive Polymere und deren Anwendungen**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Reimund Gerhard-Multhaupt/Axel Mellinger

*Zielgruppe:* DP

**42. Forschungspraktikum: Organische Halbleiter**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Dieter Neher

*Inhalt:*

*Voraussetzung:*

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:*

**43. Forschungspraktikum Spektroskopie organischer Halbleiter**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Anna Köhler

*Zielgruppe:* DP

**44. Forschungspraktikum Planetologie und Staubbynamik**

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Frank Spahn

*Zielgruppe:* DP

**45. Forschungspraktikum zur Fluidynamik**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Norbert Seehafer/Fred Feudel

*Inhalt:* Numerische Simulation und qualitative Analyse fluiddynamischer Modelle, Stabilitäts- und Bifurkationsuntersuchungen, Visualisierung der numerischen Ergebnisse. Problemstellungen u.a. aus den Gebieten: Tracerdynamik in Flüssigkeiten, thermische Konvektion, geophysikalische Strömungen, Magnetohydrodynamik und Dynamotheorie

*Voraussetzung:* Vordiplom oder äquivalente Zwischenprüfung

*Zielgruppe:* DP und Geophysiker

*Nachweis:* Praktikumsschein

**46. Forschungspraktikum Quantenoptik und Nano-Optik**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Carsten Henkel/Martin Wilkens

Ort und Zeit n.V.

*Zielgruppe:* DP

**B5. Wahlpflichtfach I (Diplom- und Lehramtsstudium)**

Master Lehramt Modul 195

Weitere Angebote siehe C. Ergänzungsgebiete und fakultative Veranstaltungen

Festkörperphysik (Soft Matter Physics)

**47. Introduction to Soft Matter Physics**

V	Fr	13.30-15.00	1.19.4.15	Reimund Gerhard-Multhaupt/Dieter Neher
Ü	Do	8.00- 8.45	1.19.4.15	N.N.

*Voraussetzung:* Vordiplom

*Zielgruppe:* DP und LP

*Nachweis:* Schein nach Klausur

**48. The Physics of Polymer-based Devices (engl.)**

V	Mi	13.30-15.00	1.09.1.15	Reimund Gerhard-Multhaupt/Dieter Neher
---	----	-------------	-----------	--

*Zielgruppe:* DP

**49. Elektronische Struktur molekularer Festkörper**

V/1.W.	Do	8.15- 9.45	1.09.2.15	Fred Albrecht
--------	----	------------	-----------	---------------

*Inhalt:* Fundamentale Näherungen und Ansätze zur Beschreibung der elektronischen Struktur einzelner Moleküle und organischer Festkörper

*Voraussetzung:* Quantenmechanik

*Zielgruppe:* DP

**Astrophysik (einschließlich Gravitationsphysik)****50. Einführung in die Astronomie und Astrophysik I**

V	Do	15.15-16.45	1.19.4.15	Wolf-Rainer Hamann
Ü/1.W.	Do	11.00-12.30	1.19.3.16	Wolf-Rainer Hamann*/Götz Gräfener/Adriane Liermann Helge Todt

*Inhalt:* Diese zweisemestrige Einführung gibt einen Querschnitt durch unser heutiges Bild vom Kosmos. Dabei kommen auch die zugrunde liegenden physikalischen Prinzipien sowie die Beobachtungstechniken und theoretischen Methoden zur Sprache. Das erste Semester beginnt mit unserer näheren kosmischen Umgebung: das Planetensystem; die Sonne; Sterne (Spektren, innerer Aufbau, Entwicklung).

*Voraussetzung:* ab 3. Semester

*Zielgruppe:* Studentinnen und Studenten der naturwissenschaftlichen Fächer ab 3. Semester

*Nachweis:* Vorlesungsschein bei erfolgreicher Teilnahme an der Übung oder Testatgespräch; Übungsschein bei erfolgreicher Lösung der Übungsaufgaben

**51. Galaktische und extragalaktische Astrophysik (Grundkurs Astrophysik III)**

V Mi 15.15-16.45 1.19.3.16 N.N./Lutz Wisotzki  
 Ü/2.W. Do 11.00-12.30 1.19.3.16 N.N./Lutz Wisotzki

Die Vorlesung ist wahlobligatorisch im Wahlfach Astrophysik, wobei zwei der folgenden Grundkurs-Vorlesungen zum Diplom benötigt werden: I. Physik der Sternatmosphären; II. Aufbau und Entwicklung der Sterne; III. Galaktische und Extragalaktische Astrophysik; IVa. Kosmologie und frühes Universum; IVb. Kosmische Magnetfelder.

*Inhalt:* In der Vorlesung werden zunächst Aufbau und Struktur der Milchstrasse dargestellt. Anschließend werden anhand der Mitglieder der Lokalen Gruppe (Andromeda Galaxie, Magellansche Wolken, Zwerggalaxien) die verschiedenen Galaxientypen vorgestellt und im Hinblick auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede diskutiert. Nach einem Einschub über extragalaktische Entfernungsbestimmungs-Methoden werden Galaxiengruppen und -haufen, sowie großskalige Strukturen und das intergalaktische Medium behandelt. Die Vorlesung schließt mit einer Übersicht über die zeitliche Entwicklung des Universums und seiner Strukturen ab. Begleitend zur Vorlesung wird eine einstündige Übung durchgeführt, bei der die Studierenden aktiv an der Vertiefung und Diskussion des Vorlesungsstoffs eingebunden sein werden.

*Voraussetzung:* Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II

*Zielgruppe:* Studentinnen und Studenten der naturwissenschaftlichen Fächer

*Nachweis:* Vorlesungsschein bei erfolgreicher Teilnahme an der Übung oder Testatgespräch, Übungsschein bei erfolgreicher Lösung der Übungsaufgaben

**52. Astrophysikalisches Seminar und Kolloquium/Doktorandenseminar**

S Mo 17.00-18.30 1.19.4.15 Achim Feldmeier/Wolf-Rainer Hamann

*Inhalt:* Aktuelle Fragen der astrophysikalischen Forschung: Vorträge anhand aktueller Publikationen; Vorträge zu eigenen Forschungsprojekten.

*Voraussetzung:* Einführungsvorlesung in die Astronomie und Astrophysik

*Zielgruppe:* Studentinnen und Studenten der Physik, insbesondere mit dem Wahlpflichtfach Astrophysik, sowie die Diplomanden, Doktoranden und wissenschaftlichen Mitarbeiter der Astrophysik (wahlobligatorisches Spezialseminar im Wahlpflichtfach Astrophysik)

*Nachweis:* Seminarschein bei Vortrag und regelmäßiger Teilnahme

[Nichtlineare Dynamik](#)

**53. Nichtlineare Dynamik I und II**

V	Mi	11.00-12.30	1.19.4.15	Jürgen Kurths*/Marco Thiel
V	Do	9.15-10.45	1.19.4.15	Jürgen Kurths*/Marco Thiel
Ü	Fr	11.00-12.30	1.19.3.16	Udo Schwarz

- Inhalt:* 1) Charakteristik nichtlinearer deterministischer dissipativer dynamischer Systeme: Multistabilität, Instabilität, Bifurkation, Attraktoren, fraktale Dimension, Lyapunov-Exponent, Entropien - Selbstorganisation und deterministisches Chaos. 2) Nichtlineare Schwingungen und Wellen. 3) Intermittenz, Krisen, Renormierung, Wege ins Chaos. 4) Extern getriebene Systeme, gekoppelte Oszillatoren und Synchronisation. 5) Anregbare Systeme. 6) Rauschinduzierte Phänomene, Stochastische Resonanz. 7) Nichtlineare stochastische Systeme. 8) Attraktorrekonstruktion, Modellidentifikation. 9) Dynamik in Raum und Zeit; Instabilitäten und Musterbildung; raum-zeitliches Chaos und Turbulenz. 10) Gesteuertes Chaos, selbstorganisierte Kritikalität. 11) Dynamik in sich entwickelnden Netzwerken. 12) Hamiltonsches und Quantenchaos. Literatur: Schuster, H.G.: Deterministic chaos. Ott, E.: Chaos in dynamical systems. Nicolis, G+G: Introduction to nonlinear science. Strogatz, S.H.: Nonlinear dynamics and chaos.
- Zielgruppe:* DP, LP, DGw, DGoek, DM, LM,DI,DBI (Diese V ist die Grundlage für das Wahlpflichtfach I nichtlineare Dynamik.)
- Nachweis:* Übungsschein (Übungsaufgaben und Klausur)

**54. Stochastic processes and statistical methods (engl.)**

V	Mi	15.15-16.45	1.08.0.50	Arkadi Pikovski/Denis Goldobin
V	Do	13.30-15.00	1.08.0.50	Arkadi Pikovski/Denis Goldobin

- Inhalt:* Stationäre stochastische Prozesse, Diffusionsprozesse, Levi-flights, Punktprozesse, Rauschen in linearen und nichtlinearen Systemen, Rauschen in dynamischen Systemen, Fluktuations-Dissipations-Theorem, Zufallspotential, Anderson-Lokalisierung, Diffusion in Zufallspotentialen, Zufallsmatrizen und Statistik der Eigenwerten und Eigenvektoren, Zufallfelder, Prozesse fern vom Gleichgewicht, Zufallswellen, Wellen in ungeordneten Systemen, Turbulenz.
- Voraussetzung:* Vordiplom Physik, Mathematik für Physiker
- Zielgruppe:* DP
- Nachweis:* Schein

**55. Fakultatives Computerpraktikum als Ergänzung zur Vorlesung „Einführung in die Nichtlineare Dynamik“**

Ü	Di	12.30-14.00	1.19.4.23	Jürgen Kurths*/Udo Schwarz
---	----	-------------	-----------	----------------------------

- Inhalt:* Lösung von Aufgaben mittels matlab und Mathematica
- Voraussetzung:* VL und Übung „Nichtlineare Dynamik I und II“
- Zielgruppe:* DP, LP, DGw, DGö, DM, LM, DI und DBI
- Nachweis:* Lösung von Aufgaben und Klausur

**Quantenoptik**

**56. Einführung in die Quantenoptik**

V	Fr	11.00-12.30	1.08.0.50	Carsten Henkel/Martin Wilkens*
V	Do	17.00-17.45	1.08.0.50	Carsten Henkel/Martin Wilkens*
Ü	Do	17.45-18.30	1.08.0.50	Carsten Henkel

*Inhalt:* (in English on request) Atom-light interaction, two-level approximation, electromagnetic field quantization, quantum states (number, coherent, squeezed, thermal), cavity quantum electrodynamics, master equations, applications (ultracold atoms, laser theory).

*Voraussetzung:* Quantenmechanik, Statistische Physik

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:* erfolgreiche Teilnahme an Übung; Übungsaufgaben

## Photonik

**57. Grundlagen und Methoden der nichtlinearen Optik für die Quanteninformationsverarbeitung**

V	Mi	11.00-12.30	1.08.0.50	Martin Ostermeyer
V	Do	9.15-10.00	1.19.3.16	Martin Ostermeyer
Ü	Do	10.00-10.45	1.19.3.16	Martin Ostermeyer

*Inhalt:* Die Grundlagen der nichtlinearen Optik werden beschrieben. Die grundlegenden Effekte werden dargestellt und an Beispielen illustriert. Der Einsatz dieser Effekte für die Quanteninformationsverarbeitung steht dann im Vordergrund. Schwerpunkte der Vorlesung sind: Einführung der Nichtlinearen Polarisation, Frequenzvervielfachung, parametrische Effekte, Selbstphasenmodulation, Kerr Effekt, Solitonen, Quantenkryptographie, Quantenteleportation.

*Voraussetzung:* Vorlesung zur Höheren Experimentalphysik

*Zielgruppe:* DP und LP

## Klimaphysik

**58. Dekadische Klimavariabilität**

V	Mi	15.15-16.45	2.27.0.29	Klaus Dethloff
Ü	Do	15.15-16.45	2.27.0.29	Klaus Dethloff/N.N.

*Inhalt:* 1. Klimasystem der Erde 2. Atmosphärische Zirkulation 3. Zirkulation von Venus und Mars 4. Beobachtete Klimafluktuationen 5. Paläo-Klimarekonstruktionen 6. Modelle der Atmosphäre 7. Modelle des Klimasystems 8. Treibhauseffekt und Ozon 9. Klimaszenarien und Unsicherheiten 10. Ursachen dekadischer Klimavariabilität 11. Permafrost und arktisches Meereis 12. Rückkopplungsprozesse im Klimasystem 13. Die Atmosphäre im gekoppelten System 14. Repetitorium für Klausur 15. Klausur für Seminarschein

*Zielgruppe:* DP, DM, DGw und DGö

*Nachweis:* Seminarschein

**59. Physik des Klimasystems**

V Di 11.15-12.45 1.19.3.16 Anders Levermann

*Voraussetzung:* Vordiplom

*Zielgruppe:* DP, DGö, DGw und DM

*Nachweis:* Leistungsschein nach Testat, Anwesenheitsschein ist möglich.

**60. Modellierung der Ozeanzirkulation: Methoden, Ergebnisse, aktuelle Probleme**

V/2.W. Di 15.15-16.45 1.06.0.05 Stefan Rahmstorf

*Inhalt:* Die Entwicklung and Anwendung von numerischen Modellen der Ozeanzirkulation ist in den letzten Jahrzehnten zu einem bedeutenden Teilgebiet der Ozeanographie und der Klimaforschung geworden. Computersimulationen werden u.a. durchgeführt um ozeanische Prozesse zu verstehen, um Meßkampagnen optimal zu planen, um Daten zu einem konsistenten Gesamtbild der Ozeanzirkulation zu integrieren und um Zukunftsszenarien und vergangene Klimaentwicklungen durchzurechnen. Die Vorlesung stellt unterschiedliche Modelltypen vor und diskutiert Anwendungen und Ergebnisse, Erfolge und Grenzen sowie aktuelle Probleme der Ozeanmodellierung. Sie richtet sich an Physiker und an physikalisch Interessierte aus verwandten Fächern.

*Voraussetzung:* Vordiplom

*Zielgruppe:* DP, DGö und BE

**61. Numerik inverser Probleme und Anwendungen in der Atmosphärenphysik**

S Mi 11.00-12.30 1.22.1.28 Christine Böckmann

*Inhalt:* Das Seminar behandelt moderne Regularisierungsverfahren für inverse schlecht gestellte Probleme (lineare und nichtlineare Integraloperatoren, inverse Sturm-Liouville Probleme) sowie Anwendungen in der Atmosphärenphysik und ist Forum für nationale und internationale Gäste.

*Voraussetzung:* Grundvorlesung Mathematik

*Zielgruppe:* Studenten (Diplom und Lehramt) Physik insbesondere Wahlpflichtfach Klimaphysik, Mathematik, Geoökologie, Geowissenschaften und Doktoranden

*Nachweis:* Seminarschein nach erfolgreichem Seminarvortrag

**B6. Wahlpflichtfach II ( Angebot des Instituts für Physik; siehe auch andere Institute )**

Materialwissenschaften

**62. Materialwissenschaften I**

V	Fr	9.15-10.45	1.08.0.50	Anna Köhler
Ü/1.W.	Di	15.15-16.45	1.06.0.05	Jürgen Reiche

*Inhalt:* In der Vorlesung wird der Zusammenhang zwischen der inneren Struktur und den mechanischen Eigenschaften von Metallen und Keramiken erarbeitet: Kristallstruktur, Gitterfehler, Diffusion, Phasendiagramme (Isomorphe und Eutectische Systeme einschliesslich des Eisen-Kohlenstoff-Diagramms) und Phasenumwandlung, Elastische und plastische Eigenschaften, Materialhärtung und -verarbeitung, Materialermüdung und Korrosion Lehrbuch: WD Callister Materials Science and Engineering: An Introduction

*Voraussetzung:* Vordiplom

*Zielgruppe:* DP, LP, DCh, MSc Polymer Science, DGw

*Nachweis:* Prüfungsgespräch

**63. Funktionspolymere als High-Tech-Material**

V	Do	13.00-14.30	1.09.2.16	Burkhard Schulz
---	----	-------------	-----------	-----------------

*Inhalt:* Nach einer einleitenden Übersicht zu Grundbegriffen der Physik und Chemie von Makromolekülen werden spezielle Anwendungen von Polymermaterialien besprochen. Schwerpunkte dabei sind elektrische und optische Eigenschaften von Polymeren und ihr Einsatz in Solarzellen, Batterien, Luft- und Raumfahrt, Leuchtdioden oder Transistoren. Besprochen werden auch biologisch aktive Polymere und ihre Verwendung in der Medizin und Pharmazie.

*Voraussetzung:* Grundkenntnisse Physik und Chemie

*Zielgruppe:* DC, DP und DB

*Nachweis:* Teilnahmechein

**Umweltwissenschaften****64. Formale qualitative und quantitative Analyse von Mustern globaler Umweltveränderungen**

V	Di	16.15-17.45	2.27.0.29	Matthias Lüdeke/Klaus Eisenack Hans-Joachim Schellnhuber
---	----	-------------	-----------	---

*Inhalt:* Die Umweltwissenschaften sind mit genuin interdisziplinären Fragestellungen konfrontiert - ohne die Integration von natur- und gesellschaftswissenschaftlichen Ansätzen können weder problematische Umweltphänomene verstanden noch mögliche Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen entwickelt werden. Nach einer kurzen Einführung in quantitative und qualitative Methoden, die in diesem Zusammenhang in Frage kommen, wird deren Anwendung auf die Beschreibung unterschiedlicher Syndrome des Globalen Wandels vorgeführt.

*Zielgruppe:* DP, DGw und Sozialwissenschaften

*Nachweis:* Teilnahmechein oder qualifizierter Schein nach Testatgespräch

**65. Modellierung terrestrischer Ökosysteme**

V Mi 15.00-16.30 1.12.1.11 Thomas Kartschall/Hans-Joachim Schellnhuber\*  
 auch für Studienrichtungen Diplom-Chemiker, Diplom-Geoökologen und Diplom-Biologen  
 Vorlesung wird im jew. folgenden Semester ergänzt durch Seminar und Übungen an einfachen ökologischen Modellen

*Inhalt:* Nach einer kurzen Einführung in die Grundlagen der theoretischen Ökologie (systems ecology, mathematische Ökologie, Probleme des Globalen Wandels) steht die Anwendung mathematischer und systemtheoretischer Methoden für die Modellierung von terrestrischen Ökosystemen im Mittelpunkt des Kurses. Dabei wird die Modellierung der triebkraftabhängigen Dynamik der wichtigsten Zustandsvariablen von Ökosystemen an Hand einer weitgehend allgemein anwendbaren Methodik (Beschreibung der wichtigsten Stoff-, Energie- und Informationsflüsse im System Boden-Pflanze-Atmosphäre durch die zugeordneten kinetischen und dynamischen Gleichungssysteme) vermittelt.

*Voraussetzung:* Vordiplom DP, DC, DGÖ, DB

*Zielgruppe:* DP, DC, DB und DGö

*Nachweis:* Teilnahmebeleg, bei Lösung vorgegebener Übungsaufgaben 3 ECP (ECTS)

irtschaftswissenschaften

**C. Ergänzungsgebiete und fakultative Veranstaltungen der Physik****66. Lektürekurs „Natural Philosophy“**

V Di 13.30-15.00 1.19.4.15 Achim Feldmeier

*Inhalt:* Wir werden die Anfänge der heutigen physikalischen Naturbeschreibung anhand von Originaltexten aus der Zeit des Empirismus und der Aufklärung studieren. Wir beginnen mit Newtons und Leibniz Einführung der Infinitesimalrechnung („Principia Mathematica“ und Originalaufsätze). Danach soll Humes Kritik des Kausalitätsgesetzes und Kants bahnbrechende Erwidern darauf besprochen werden. Das Kantsche Raum-Zeit-Konzept der „Kritik der reinen Vernunft“ soll eingehend dargestellt und dann verglichen werden mit der nicht lange darauf von Gauss, Lobatschewski und Bolyai formulierten nicht euklidischen Geometrie. Schließlich soll die Entwicklung der Variationsrechnung (und damit das Ende der teleologischen Debatte um das Prinzip von Maupertuis) durch Euler und Lagrange besprochen werden.

*Voraussetzung:* keine

*Zielgruppe:* Hörer aller Fakultäten, Diplomanden und Doktoranden

*Nachweis:* Vorlesungsschein bei aktiver Teilnahme

**67. Quantenchaos**

V/1.W. Di 11.00-12.30 1.12.0.39 Fritz Joachim Schütte

*Inhalt:* Berührungspunkte zwischen Quantentheorie und Nichtlinearer Dynamik, Definition und Fraglichkeit des Begriffs Quantenchaos, Chaotizitätsdiagnostik via umgebungsinduzierte Dekohärenz, Billards und Quantenbillards, Niveau„dynamik“ in Abhängigkeit vom Chaotizitätsparameter - Rolle der Zeitumkehrinvarianz, Modellsysteme mit periodischer, insbesondere pulsartiger Wechselwirkung - Lokalisierung der Eigenfunktionen, Denkbare Verallgemeinerungen

*Zielgruppe:* DP

**68. Symmetrien der Physik**

V/1.W. Mo 11.00-12.30 1.19.3.16 Fritz Joachim Schütte

*Inhalt:* Symmetrien oder Invarianzen und die mit ihnen untrennbar verbundenen Erhaltungssätze repräsentieren in besonderer Weise die Einheitlichkeit der Physik. Sie werden in der Vorlesung quer durch den Garten der Physik von der Makrophysik bis zur Quantenphysik, von den Quarks bis zu den Galaxien aufgespürt. \* Symmetriegruppen - Diskrete Gruppen, Liesche Gruppen \* Allgemeiner Zusammenhang zwischen Symmetrien und Erhaltungssätzen Noethers Satz \* Erhaltungssätze in Quantensystemen - Unitäre und antiunitäre Transformationen \* Eichgruppen

*Zielgruppe:* DP

**69. Achtung Änderung: Didaktik der Naturwissenschaften**

V Di 17.15-18.45 1.19.3.16 Helmut F. Mikelskis

Vorbesprechung 18. Oktober 10:00 Uhr 1.19.3.20

Bachelor Lehramt Modul 588/1 / 585 Wahlfach I

*Inhalt:* I. Naturphilosophie und Wissenschaftsgeschichte (Mikelskis) 43. 48. Woche\* 1. Antike Anfänge (Thales, Pythagoras, Sokrates, Platon, Aristoteles, Demokrit, Epikur) 2. Erste Umwälzung zur europäischen Moderne (Kopernikus, Bacon, Galilei, Kepler, Descartes) 3. Das Newtonsche Paradigma neuzeitlicher Naturwissenschaft (Newton, Leibniz, Kant) 4. Erste Kritik: Die Newton-Goethe-Kontroverse 5. Entwicklung der modernen Physik: Verlust der Anschauung (Einstein, Bohr, Heisenberg, Schrödinger) 6. Naturalianz Naturwissenschaftskritik in der Zeit ökologischer Herausforderungen (Berkeley, Bloch, Zeilinger, Dürr, Pietschmann)

II. Methodische Gestaltung des Physikunterrichts (Rabe) 49. Woche 5. Woche 07 1. Lehr-Lernkultur und Methodische Gestaltung des Physikunterrichts: Impulse 2. Präsentationen zu ausgewählten Methoden physikalischer Erkenntnisgewinnung: Modellmethode, Entdeckendes und Forschendes Lernen und Experimentelle Methode 3. Lernen an Stationen zu den Themen Spiele im Physikunterricht und/ oder Texte im Physikunterricht 4. Gruppenpuzzle zu den Themen Wochenplan, Lernort Praktikum, Exkursion und Projekte 5. Unterrichtsgespräche zum Thema Darbietender Unterricht 6. Evaluationsmethoden am Beispiel der Lehrveranstaltung Didaktik der Naturwissenschaften \* Literatur: E.P. Fischer: Aristoteles, Einstein und Co. Piper München, Zürich 2006 ( 10 ) Bitte beschaffen!

*Zielgruppe:* interessierte Lehramtstudierende der naturwissenschaftlichen Fächer

**70. Methoden des Physikunterrichts**

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Thorid Rabe  
 entfällt wegen Änderung 69.

**71. Strahlenschutzkurs für Studierende aller Lehrämter**

V Mo 17.00-18.30 1.19.3.16 Rolf Winter/Lutz Kasper

*Inhalt:* Der Strahlenschutzkurs hat das Ziel, Studierende aller Lehrämter den Erwerb des Fachkundenachweises gemäß Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung zu ermöglichen. Dieser Fachkundenachweis ist die Voraussetzung dafür, dass der Inhaber vom Strahlenschutzverantwortlichen zum Strahlenschutzbeauftragten (SSB) bestellt werden kann. In der Schule dürfen nur SSB Experimente mit Kernstrahlungsquellen durchführen. Der Kurs dauert ein Semester und beinhaltet Vorlesungen zu physikalischen und gesetzlichen Grundlagen des Strahlenschutzes, ein Praktikum und eine Prüfung (Klausur).

*Zielgruppe:* Studierende aller Lehrämter

*Nachweis:* Klausur

**72. Einführung in die Grundlagen der Nanotechnologien**

V Do 15.15-16.45 1.19.3.16 Burkhard Schulz

*Inhalt:* Mit der Vorlesung wird in die chemischen, physikalischen und biologischen Grundlagen der sich rasch entwickelnden Nanotechnologien eingeführt. Ausführlich werden die Anwendungen von Nanoelektronik, Nanosensorik und Nano-Optik in der Technologie- und Materialentwicklung vorgestellt. Besondere Beachtung findet auch die Nano-Biotechnologie in ihrer Anwendung zur Entwicklung neuer Diagnostika und Pharmaka

*Voraussetzung:* 5. Semester Physik oder Chemie

*Zielgruppe:* DP, DC und DB

*Nachweis:* Teilnahmechein

**73. Nonlinear Optical Properties of Organic Materials (engl.)**

V Mo 17.00-18.30 1.08.0.50 Sigurd Schrader

*Inhalt:* Die Vorlesung vermittelt einen Überblick über das Gebiet der nichtlinearen Optik. Nach Einführung der linearen und nichtlinearen Suszeptibilität wird die Beschreibung der nichtlinearen optischen Wechselwirkung zwischen Licht und Materie durch Wellengleichungen behandelt. Die quantenmechanische Theorie der nichtlinearen optischen Suszeptibilität ergänzt die semiklassische Theorie und stellt Zusammenhänge zwischen mikroskopischen Prozessen und den messbaren optischen Eigenschaften her. Beispiele wie die Frequenzverdopplung, Frequenzverdreifung oder die Summenfrequenzerzeugung in organischen Materialien demonstrieren die Korrelation zwischen chemischer Struktur, supramolekularer Architektur und den nichtlinearen optischen Eigenschaften organischer Materialien. Anwendungsgebiete in der modernen, optischen Informationstechnologie sowie neuartige spektroskopische Techniken in der Materialforschung, der Physik, Chemie, Biologie und Medizin werden diskutiert.

*Zielgruppe:* Studenten der Physik, Chemie und Biologie höherer Semester

*Nachweis:* Schein

**74. Musterbildung in den Naturwissenschaften**

V Do 15.15-16.45 1.08.0.50 Markus Abel\*/Arthur Straube

Ü/1.W. Mo 13.30-15.00 1.19.3.16 Markus Abel\*/Arthur Straube

*Inhalt:* Muster können überall in der Natur beobachtet werden, von Zebrastrifen oder Flecken des Leopardenfells bis zu Sandrippeln, wie sie am Strand oder auf Dünen erkannt werden. Bildung und Entwicklung dieser Phänomene sind seit vielen Jahren Gegenstand immer neuer Forschungsaktivitäten ueber viele Disziplinen hinweg. In dieser Vorlesung wird eine Einführung in die analytischen Methoden der nichtlinearen Dynamik gegeben, wie sie zur Analyse und Erklärung in Physik, Chemie, Biologie, und auch Medizin eingesetzt werden. Zuerst werden geschlossene Systeme betrachtet. Lineare Stabilitätsanalyse wird eingeführt und im Detail werden klassische hydrodynamische Systeme besprochen, wie sie bei der Wetterproblematik bis zur Mikrofluidik anzutreffen sind (Rayleigh-Benard, Marangoni, Taylor-Couette). Weitere Themen sind chemische Reaktionen (Turing Muster), Nichtgleichgewichts-Systeme (schwach nichtlineare Analyse und Bifurkationstheorie), Frontausbreitung in advektierten chemischen Reaktionen (absolute und konvektive Instabilität), Spiralwellen, viscous fingering und Fraktale. In diesem Kurs werden extrem wichtige Verfahren der theoretischen Physik im Detail besprochen und an Beispielen vertieft. Methoden der Quantenmechanik können an diesen Beispielen intuitiv verstanden werden. Aber: wo Quantentheorie durch Linearität der Gleichungen beschränkt ist, fängt die Musterbildung an ihr komplexes Wechselspiel von wachsenden und miteinander konkurrierenden Moden zu entfalten.

*Voraussetzung:* Vordiplom und Interesse. Günstig ist es nichtlineare Dynamik, statistische Physik, Quantenmechanik gehört zu haben.

*Zielgruppe:* DP

**75. Philosophische Probleme der Quantenmechanik**

V	Fr	13.45-15.15	1.19.3.16	Björn Kralemann
V	Fr	15.15-16.00	1.19.3.16	Björn Kralemann

*Inhalt:* Seit der Geburt der Quantenmechanik ist ihre theoretisch-mathematische Leistungsfähigkeit im Sinne der Ableitung empirisch korrekter Prognosen selten Gegenstand von Zweifeln oder ausgedehnten Debatten gewesen, während ihre Interpretationen ihre Implikationen bezüglich der Grundstruktur unserer Welt immer zentralen Aspekten unseres lebensweltlichen Realitätsverständnisses widersprochen haben. Gegenstand dieser Veranstaltung sind dabei weniger die theoretisch-mathematischen Zusammenhänge, als vielmehr die genannten Interpretationsprobleme. Um einen möglichst voraussetzungslosen Zugang zu ermöglichen, sollen diese Probleme in der Diskussion klassischer (Gedanken-) Experimente erarbeitet werden was aber auch nicht ohne Grundkenntnisse der Quantenmechanik möglich sein wird. Die Veranstaltung findet 2-wöchig in einem zeitlichen Umfang von ca. 3 Stunden statt.

*Zielgruppe:* DP

**76. Mathematische Methoden der Astronomie**

V	Fr	11.00-12.30	1.19.4.15	Achim Feldmeier
Ü	Mo	15.15-16.45	1.09.1.15	Achim Feldmeier

*Inhalt:* Die Vorlesung stellt mathematische Methoden vor, die in der Astronomie häufig benutzt werden. Wir beginnen mit der sphärischen Trigonometrie und z.B. der Berechnung der Dämmerungsdauer. Im zweiten Abschnitt werden die Grundlagen der Statistik behandelt: Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsaxiome, Binomial- und Poissonverteilung. Abschnitt drei über Zufallsprozesse behandelt den Poissonprozess und die Anfangsgründe der Markoffkettentheorie, samt diverser Anwendungen. Im letzten Abschnitt betrachten wir die nichteuklidische, hyperbolische Geometrie der Ebene und ihren Bezug zur speziellen Relativitätstheorie. Im Übungskurs zur Vorlesung sollen die besprochenen Methoden beim Lösen ausgewählter Aufgaben und in studentischen Lekturvorträgen vertieft werden.

*Voraussetzung:* bevorzugt Mathe I, II

*Zielgruppe:* DM, DP, LA, Diplomanden und Doktoranden

*Nachweis:* Vorlesungs- und Übungsschein bei erfolgreicher Teilnahme

**77. Potentialtheorie und Geomagnetismus**

V	Fr	11.00-12.30	1.09.1.15	Norbert Seehafer
Ü	Di	17.00-18.30	1.08.0.50	Norbert Seehafer

*Inhalt:* Die Vorlesung behandelt zunächst den Gebrauch von Methoden der Potentialtheorie zur Beschreibung und Bestimmung physikalischer Feldgrößen, darunter Magnetfelder, Gravitationsfelder, elektrische Felder und Temperaturfelder. Erscheinungen und Grundlagen des Geomagnetismus werden dann detailliert behandelt. Dabei wird auch auf die Erzeugung des Erdmagnetfeldes durch magnetohydro-dynamische Prozesse im flüssigen Erdkern eingegangen. Der benötigte mathematische Apparat sowie die physikalischen Basistheorien zu allen behandelten Problemen werden in der Vorlesung bereitgestellt bzw. wiederholt.

*Zielgruppe:* DGw, DP und LP

*Nachweis:* Übungsschein

**78. Extrasolare Planeten und Astrobiologie**

V	Fr	9.15-10.45	1.19.4.15	Siegfried Franck*/Werner von Bloh
---	----	------------	-----------	-----------------------------------

*Inhalt:* In der Vorlesung werden moderne Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der extrasolaren Planeten vorgestellt. Im Mittelpunkt steht dabei das Problem der Suche nach einer zweiten Erde, d. h. nach erdähnlichen Planeten mit einer Biosphäre. Weiterhin werden ausgewählte Probleme der Astrobiologie, wie die Frage nach der Entstehung des Lebens und die Möglichkeit der Übertragung von Leben zwischen einzelnen Planeten bzw. Planetensystemen (Panspermie) diskutiert.

*Voraussetzung:* Vordiplom

*Zielgruppe:* DP, DGw, DC, DGö und DB

*Nachweis:* Leistungskontrolle

**79. Die Ersten Sterne**

V/2.W.	Do	17.00-18.30	1.19.3.16	Götz Gräfener/Wolf-Rainer Hamann*
--------	----	-------------	-----------	-----------------------------------

*Inhalt:* In dieser Vorlesung werden die Eigenschaften der ersten Sterngenerationen und deren Bedeutung für das frühe Universum besprochen. Dabei wird auf aktuelle Ergebnisse aus Theorie und Beobachtung eingegangen. Im Fordergrund steht die Entwicklung der ersten Sterngenerationen von der Entstehung bis zum Kollaps, und die Anreicherung des frühen interstellaren Mediums mit den ersten schweren Elementen.

*Voraussetzung:* Sternaufbau und Sternentwicklung

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:* Testatgespräch

**80. Einführung in die Radioastronomie**

V Do 13.30-15.00 1.09.1.15 Gottfried Mann\*/Christian Vocks

*Inhalt:* Neben Licht- und Röntgenstrahlung können wir auch Radiostrahlung von kosmischen Objekten empfangen. Damit nimmt die Radioastronomie einen wichtigen Platz in der Astronomie und Astrophysik ein. Am Anfang wird ein Überblick über die verschiedenen Radiobeobachtungsmethoden gegeben. Weiterhin werden sehr ausführlich die Radioemissionsmechanismen (z.B. Bremsstrahlung, Gyrosynchrotron-Strahlung) behandelt. Anschließend wird die Ausbreitung von Radiowellen in einem Plasma beschrieben. Zum Schluss werden die theoretischen Erkenntnisse verwendet, um konkrete Beobachtungen zu verstehen.

*Voraussetzung:* Elektrodynamik, klassische Mechanik

*Zielgruppe:* LP, DP und andere naturwissenschaftliche Fächer ab dem 5. Semester

*Nachweis:* Testatgespräch

**81. Interstellares Medium**

V Fr 13.30-15.00 1.09.1.15 N.N.

entfällt

**82. Einführung in die Plasmaphysik: Einteilchenbewegungen, thermodynamik, Kinetik**

V Fr 13.30-15.00 1.06.0.05 Claudia Veronika Meister

*Inhalt:* In der Vorlesung werden die Grundkonzepte des Plasmas als kollektiv wirkendes Medium besprochen. Es wird eine Klassifizierung der kosmischen Plasmen eingeführt. Driftbewegungen von Ladungsträgern in elektromagnetischen Feldern werden behandelt. Die Thermodynamik nichtidealer Plasmen wird in der Debye-Hückel-Näherung des Elektronengases diskutiert. Die Vlasov-Gleichung als kinetische Gleichung stoßfreier, mikroturbulenter Systeme wird abgeleitet. Anregung und Dämpfung von Plasmawellen in homogenen und inhomogenen Systemen werden erörtert. Grundlegende Gleichungen schwach-stoßbestimmter Plasmen werden abgeleitet und einige ihrer einfachen, genäherten Lösungen werden diskutiert. Anwendungsbeispiele entstammen der aktuellen Forschung.

*Voraussetzung:* Grundkenntnisse in Mathematik und Physik (Thermodynamik, statistische Physik und Elektrodynamik)

*Zielgruppe:* Physik-, Mathematikstudenten bzw. entsprechende Lehrämter

*Nachweis:* Teilnahmeschein

**83. Robotische Astronomie**

V Mi 9.15-10.45 1.19.3.16 Klaus G. Straßmeier

*Inhalt:* Die schnelle Reaktionsfähigkeit, die enorme Präzision und „Ausdauer“ moderner robotischer Teleskope haben in der jüngsten Zeit eine kleine Revolution für den beobachtenden Astronomen eingeläutet. Selbstlernende Teleskope, Netzwerke von den Globus umspannenden Teleskopen, sowie Datenbank Technologie mit TB Kapazität ermöglichen dem Astronomen eine neue Herangehensweise für bestimmte astrophysikalische Probleme. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Robotik von Teleskopen, stellt die „Potsdamer“ Roboterteleskope vor und bespricht die momentan weltweit durchgeführten wissenschaftlichen Projekte an Roboterteleskopen.

*Voraussetzung:* Einführung in die Astronomie und Astrophysik I

*Zielgruppe:* Studentinnen und Studenten der naturwissenschaftlichen Fächer

*Nachweis:* Beleg für aktive Teilnahme, Testatgespräch

**84. Astrophysik auf dem Computer**

V Di 14.15-15.00 1.19.4.23 Götz Gräfener/Wolf-Rainer Hamann\*

Ü Di 15.00-15.45 1.19.4.23 Götz Gräfener/Wolf-Rainer Hamann\*

*Inhalt:* In dem Kurs wird ein Problem aus der Astrophysik auf dem Computer umgesetzt. Dabei sollen Grundkenntnisse in der Programmierung von FORTRAN 90 und im Umgang mit einem UNIX-System vertieft, sowie elementare numerische Methoden erlernt werden. Die Ziele des Kurses sind: Die Erstellung eines Physikalischen Modells auf dem Computer, die graphische Darstellung der Ergebnisse, sowie die Anwendung des Programms und die Einordnung der Resultate in den astrophysikalischen Kontext.

*Voraussetzung:* Vordiplom bzw. Zwischenprüfung Physik, Grundkenntnisse im Umgang mit dem Computer

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:* Übungsschein

**85. Computational Physics: Das Isingmodell**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Rudi Hachenberger

Es stehen nur 8 Computerarbeitsplätze zur Verfügung, Einschreibliste!

Zeit nach Vereinbarung, Ort Computerpool der Physik

*Inhalt:* In diesem 2-stündigen Computerpraktikum wird ein interessantes Modell aus der Physik numerisch, algebraisch und grafisch mit dem Computer bearbeitet. In diesem Semester ist es das Isingmodell, ein bekanntes Modell der statistischen Physik. Es wird z.B. genutzt, um Phasenübergänge eines sich abkühlenden ferromagnetischen Materials zu beschreiben. Bei der numerischen Behandlung dieses Problems werden wichtige Methoden und Algorithmen aus der statistischen Physik vermittelt (Monte-Carlo-Methode, Heat-Bath-Algorithmus u.s.w.). Ziel ist es, eine Animation eines sich erheizenden (oder abkühlenden) Ferromagneten auf dem Bildschirm darzustellen. Notwendige Hilfsmittel und physikalische Grundlagen werden in gemeinsamen Diskussionen erarbeitet. Der Kurs ist für Studenten geeignet, die sowohl ihre programmiertechnischen Fähigkeiten, die Kenntnisse bezüglich numerischer Methoden, als auch ihr physikalisches Wissen auf dem Gebiet der statistischen Physik verbessern wollen.

*Voraussetzung:* Grundkenntnisse in einer Programmiersprache

*Zielgruppe:* DP

*Nachweis:* Teilnahmechein

**86. Kolloquium des Instituts für Physik**

S Mi 17.15-18.45 2.27.0.01 Helmut F. Mikelskis\*/Fred Feudel

**87. Oberseminar des Instituts für Physik**

S Mi 17.15-18.45 1.09.1.15 Helmut F. Mikelskis\*/Fred Feudel

**88. Ringvorlesung und Seminar des Zentrums für Dynamik komplexer Systeme**

S Mi 15.15-16.45 1.19.4.15 Jürgen Kurths\*/Udo Schwarz

*Inhalt:* Vorträge zur Dynamik komplexer Systeme angeboten. <http://www.agnld.uni-potsdam.de/shw/Koll.html>

*Voraussetzung:* VL „Einführung in die Nichtlineare Dynamik“ und „Nonlinear data analysis and modeling in sciences“

*Zielgruppe:* DP, LP, DGw, DGö, DM, LM, DI und DBI

*Nachweis:* Teilnahme

**89. Seminar der Graduiertenschule „Confined Interactions and Reactions in Soft Matter“ (engl.)**

S/1.W. Di 17.00-18.30 1.19.4.15 Carsten Dosche/Dieter Neher

- 90. Oberseminar: Photonik**  
 S Di 15.15-16.45 1.19.3.16 Axel Heuer/Ralf Menzel\*
- Inhalt:* Das Seminar dient der Vertiefung und Ergänzung der Lehrveranstaltungen der Photonik im Hinblick auf die in der Arbeitsgruppe laufenden Forschungsprojekte. Es werden Vorträge zu folgenden Themen angeboten; Spezielle Probleme der nichtlinearen Optik, Lasertechnik; optische Eigenschaften von Molekülen; Techniken und Anwendungen der zeitaufgelösten und nichtlinearen optischen Spektroskopie; optische Phasenkonjugation. Darüber hinaus gibt es Berichte von internationalen Konferenzen, Literaturübersichten und Gastvorträge.
- Voraussetzung:* Vorlesung zur Höheren Experimentalphysik, Praktikum für Fortgeschrittene
- Zielgruppe:* DP und LP
- Nachweis:* Seminarschein
- 
- 91. Oberseminar: Ausgewählte Probleme der Angewandten Physik kondensierter Materie**  
 S Fr 15.15-16.45 1.19.4.15 Reimund Gerhard-Multhaupt/Peter Frübing  
 Guggi Kofod/Wolfgang Künstler/Axel Mellinger  
 Xunlin Qiu/Michael Wegener
- Zielgruppe:* Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter
- 
- 92. Oberseminar „Nanostrukturierter Schichten“**  
 S Ort und Zeit nach Vereinbarung Wolfgang Gudat
- Inhalt:* Themenliste wird angekündigt
- Voraussetzung:* Physik Diplom
- Zielgruppe:* DP
- 
- 93. Doktorandenseminar: Spezielle Themen der Physik weicher Materie**  
 S Do 9.30-11.00 1.02.0.15 Dieter Neher
- Zielgruppe:* Doktoranden
- 
- 94. Oberseminar Elektronische Struktur organischer Halbleiter**  
 S Ort und Zeit nach Vereinbarung Anna Köhler
- 
- 95. Oberseminar: Chaos, Ordnung und Komplexität**  
 S Mo 15.15-16.45 1.19.4.15 Jürgen Kurths/Arkadi Pikovski/Bernd Blasius

**96. Doktoranden-Seminar: Modellbildung und Datenanalyse**

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Jürgen Kurths\*/Udo Schwarz

*Inhalt:* <http://www.agnld.uni-potsdam.de/shw/koll.html>

*Voraussetzung:* VL „Nichtlineare Dynamik I und II“ und VL „Nonlinear data analysis and modeling in sciences“

*Zielgruppe:* DP,LP, DGw, DGoek, DM, LM,DI,DBI

*Nachweis:* Vortrag und Teilnahme

**97. Oberseminar Granulare Materie**

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Frank Spahn

*Zielgruppe:* DP und Doktoranden

**98. Oberseminar Stellarphysik**

S Mi 13.30-15.00 1.19.3.16 Achim Feldmeier/Wolf-Rainer Hamann

*Inhalt:* Lehramtskandidaten, Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter werden aktuelle eigene und fremde Arbeiten aus der Stellarphysik in übersichtlicher Form darstellen und im Hinblick auf die Forschungsschwerpunkte des Fachgebietes kritisch diskutieren.

*Voraussetzung:* Vordiplom Physik

*Zielgruppe:* Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter

*Nachweis:* Seminarschein bei Vortrag und regelmäßiger Teilnahme

**99. Oberseminar Magnetohydrodynamik**

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Norbert Seehafer/Fred Feudel

**100. Oberseminar: Quantenoptik**

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Carsten Henkel/Martin Wilkens

**101. Oberseminar: Forschungsfragen der Physikdidaktik**

S Mi 11.15-12.45 1.19.3.16 Helmut F. Mikelskis

*Inhalt:* Doktoranden und Examenskandidaten stellen ihre Forschungsarbeiten zur Diskussion. Ferner werden neuere Ergebnisse der physikdidaktischen Forschung referiert.

*Zielgruppe:* Doktoranden und Examenskandidaten